



TITLE:

變光星の分類法

AUTHOR(S):

神田, 清

---

CITATION:

神田, 清. 變光星の分類法. 天界 1925, 5(58): 416-427

ISSUE DATE:

1925-10-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/160317>

RIGHT:

# 變光星の分類法

神 田 清

## 變光星の分類

現在知られて居る數千の種々雑多な變光星の總てを數個の種類の何れかに屬する様に分類を試みることはかなりむづかしい事である。從來變光星の分類を試みた人はピケリング、ニューコム（一戸氏譯星辰天文學參照）、ウイリアムス（天文月報第五卷第七號參照）、ナイランド、グトニツク等である。

## ヒケリングの分類

現在最も廣く用ひられてゐる分類法で、最初一八八〇年にエドワード・ピケリングは變光星を分つて新星、長週期變光星、不規則變光星、短週期變光星、アルゴル種變光星の五種とした。觀測研究が進むにつれて變光星に關する吾人の知識が豊富になつたので、次の様に修正されたものが現在普通に用ゐられてゐる。

### 一、新星

### 二、長週期變光星

a、普通の長週期變光星 b、双子座U型、C冠座R型

### 三、不規則變光星

變光範圍の狭いもの、不規則なもの、變光法則未知のもの

### 四、短週期變光星

### 五、食變光星

a、アルゴル型 b、琴座β型

## ナイランド分類

ナイランドは一九一三年にオランダの雜誌に次の様な分類を發表してゐる。

### 一、規則的變光星

a、アルゴル型 b、琴座β型 c、双子座γ型 d、セフェウス座δ型 e、星團型 f、矢座S型

### 二、半規則變光星

a、ミラ型 b、双子座U型 c、他の半ば規則的な變光星（例、白鳥座ss、牡牛座RV、双子座η、ペルセウス座S、白鳥座W等）

### 三、不規則變光星

a、新星 b、他の不規則變光星（例、冠座R、アンドロメダ座RX 麒麟座z等）

## グトニツクの分類

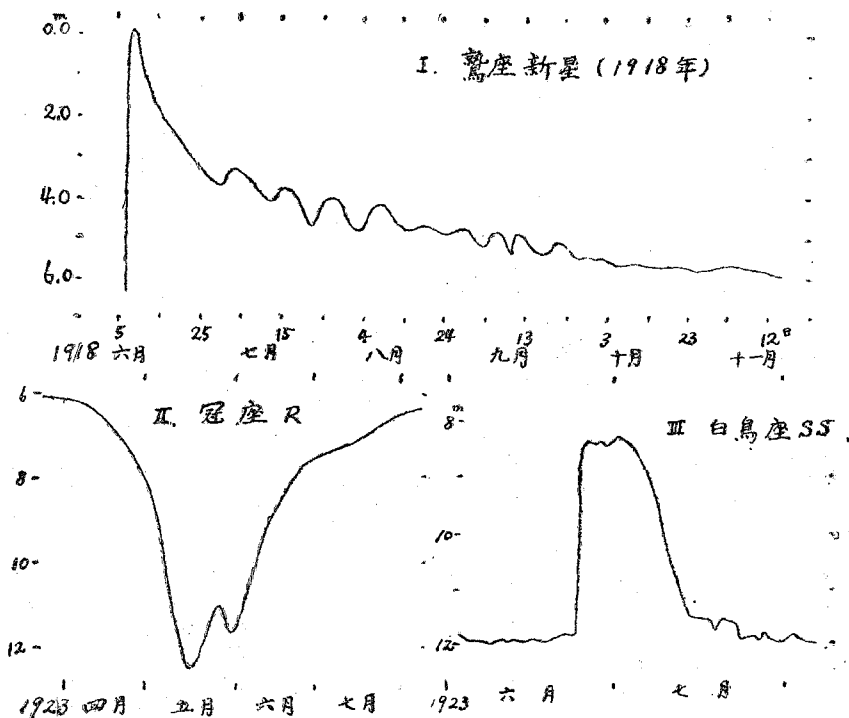
五六年前にグトニツクの發表した分類法は從來餘り邦書には紹介されて居ないが、優れた分類法であると思ふ。次にその分類法を示さう。

- 一、新星
  - 二、冠座R型
  - 三、双子座U型
  - 四、セフェウス座 $\mu$ 型
  - 五、ミラ型
  - 六、矢座R型
  - 七、短週期變光星
  - セフェウス座 $\delta$ 型、双子座 $\kappa$ 型、星團型
  - 八、食變光星
  - アルゴル型、琴座 $\beta$ 型
- 次にこの分類法に従つて各種の變光星について少しく述べる事しよう。

### 新星

新星ミは光度が甚だ微弱で大望遠鏡でも見えるか見えない位の弱い星が急激に増光して數時間乃至數十時間にある光度に達し、其後

第 一 圖



緩かに光度が減じて漸次元の光度に復するものである。近頃現はれた著しい新星を挙げれば一九〇一年のペルセウス座新星は零等星まで達し一九一八年の鷺座新星はマイナス一等、一九二〇年の白鳥座新星は二等、本年五月に現はれた畫架座新星は一等星に達した。(1)圖は一九一八年の鷺座新星の光度曲線である。

一八八五年にハルトウィヒはアンドロメダの大星雲の中に五等星の新星を発見した。其後ウイソン山大反射鏡で撮つ

た大きな渦狀星雲の寫眞板から近年に至つてリッチー、ハッブル其他の人々が調査して數十個の新星を發見した。これ等の過半はアンドロメダ座中に發見されたものである。鳥宇宙の説によればこれ等は我銀河系に於ける新星と同一の性質を有するものであると信ぜられてゐる。普通の新星は天空上に於て銀河の方に著しく密集してゐる。銀經に對しては射手座附近の方向に最も多く發見されてゐる。

一般の新星について主な性質を二三舉げるならば、新星の増光中は普通の恒星のスペクトルを示すが、極大に達するに急に輝線が輝き初めて所謂新星獨特のスペクトル型を表はすこと、光度の下降に際して多くは波狀變光の現はれること、並に爆發後一二年乃至數年の後新星附近に星雲狀のものが現はれること等である。

ルンドマークによれば新星の視差の決定されたものについて、極小の光度から導いた絶對等級によれば、四個は巨星、五個は矮星であるとのことである。この事は巨星からも矮星からも同様に新星が生ずることを示して居るものであらう。

新星の光度は必ずしも唯一回の極大光度を呈するのみは限らない。例へば一九一九年の蛇遺座第五新星は二十五日の間隔を置いて二回七・四等に達した。又一九一九年の射手座新星は出現前一九〇一年に三等級だけ光度を増した事があつた。

## 一六

アルゴ座 $\gamma$ 星は現在八等星位で殆んど變光を示さないが十九世紀の半ば頃には非常に輝いた事があつた。十七世紀には四等星であつたが、一八二七年には一等星まで上昇し、それから一時二等星に降つたが、其後光度を増し一八四三年には殆んどシリウスと比肩する位の光を放つたがやがて緩かに減光して一八七〇年頃には肉眼に見えなくなつた。キャノンによればそのスペクトルには新星のものに酷似して居ることであるから、これも特殊の新星と考へるのが穩當かも知れない。白鳥座 $P$ と稱せられて居る星もこれと稍々似た變化を示した。この星は一六〇〇年ジャンセン、ブラウーによつて始めて注意せられたが當時三等星であつた。其後二十年ばかりは餘り光度が變らなかつたが、其後一旦うすくなり、一六五五年には再び三等星として見えた。其後再びうすくなり、近頃は五等星で殆んど變らない。この星のスペクトルは新星のスペクトルに類似してゐて輝線を示してゐる。これに似たスペクトルの星は白鳥居 $P$ 型と稱せられる事もあり、ベガソス座 $AG$ は此一例で、光度の變化は甚だ緩かである。

蛇座 $RT$ といふ星は一九〇九年頃寫眞板上に始めて現はれてから、段々光度を増し最近十一等で止つてゐる。シャプレーはこの變光星は星自身の變化ではなくして遮光物質から星が出て來たの見える様になつたのだと考へ、これを眞の意味の「新星」である主張してゐるが、これは普通の意味の

新星とは全く別物である。

### 冠座R型變光星

冠座R型變光星は平常は一定の光度であるが時々不規則に減光して極小なり數十日乃至數年の後元の光度に復するものである。冠座Rは此種の著名な例であるこの星は一七九五年にピゴットに發見せられたもので、平常六等星であるが時々減光して七八等乃至十三四等に減光する。其變光の有様は甚だ不規則であつて、減光は増光より急である。一八九六年から一九〇三年までは殆んど減光しないで六等星位であつたが一九〇九年から一九一二年の間は盛に變化した。(2)圖は一九二三年の減光の圖で一・二・六等に迄なつた。

冠座Rの他此種に確かに屬する事が知られてゐる星は射手座RY、牡牛座SU及び風鳥座Sの三つである。射手座RYは極大七等、他の二つは極大十等である。射手座RYは最近三四年間減光して居たが、牡牛座SUは最近七八年間極小を示さない。

冠座R、射手座RY、牡牛座SUのスペクトル型はF又はG型の特殊なもので風鳥座SはRである。極小を呈する場合にスペクトル型も著しく變化する事も知られてゐる。

チンナーに依れば蛇座座RX、水瓶座SUが冠座R型に屬するこの事である。楯座Wも此種に屬するといつたがこれはホフマイステルの研究した様にアルゴル種と考へた方が適

ピケリング 番 號	星 名	スペクトル	變光範圍	銀經 銀緯	
034930	ヘルセウス	X	Bop	6.2—6.9	131°—16°
041619	牡牛	T	F5p	9.0—12.8	144—21
053005	オリオン	T	—	9.7—12.8	175—19
054319	牡牛	SU	Gp?	9.5—<14.0	156—4
063308	一角獸	R	—	9.3—14.0	171+2
081041	蠍	RX	Pec	11.1—14.1	226—3
055117	コツブ	R	Mc5	—	237+38
115609	乙女	X	—	8 —11.6	234+69
123753	センタウル	UW	—	10.0—<16.0	269+9
145971	風鳥	S	R3	10.0—<13.4	280—11
154428	冠	R	F8p	5.8—<13.8	13+50
155429	狼	U	—	8.9—11.0	313+17
161617	蝸	U	—	9.1—<15	327+22
180742	南冠	Y	Ocp	12.0—12.9	337—13
185537	ク	R	Gp	9.7—<12.0	327—18
191033	射手	RY	Gop	6.1—<11.5	331—21
221062	セウエウス	SY	—	10.3—11.6	73+4
225859	カシオペア	UV	—	12 —15.6	77—1
232848	アンドロメダ	Z	Pec	9.1—21.4	77—13

當と思ふ。

ルンドマークは現在不規則變光星を考へられるものの中に、極大の觀測せられなかつた新星が澤山あるであらう。考へ太平洋天文學會雜誌一九二一年十月號にこの種に屬する十數個の星の表を發表した。其中には冠座R型の星を初として新星を不規則變光星との合の子を考へられてゐるアンドロメダ座Z等も含まれてゐる。ドイツの天文協會の最近の變光星表には之等にも大概冠座R型なる名稱がつけてあるがその變光曲線は前に述べた冠座R型とは餘程異つてゐるものもある。別表はルンドマークの表に風鳥座Sを追加したものでスペクトル型の知られてゐるものを記入し、變光範圍を加へたものである。これ等は變光範圍が普通の不規則變光星より廣いものが多い事、スペクトル型の判つてゐるものゝ大部分が比較的高濁度の星である事を注意すべきである。銀經に對する分布を見るに、三二七度―七三度の間即ち新星や普通の變光星が著しく多い方向に少しもない事は著しい點である。

### 双子座U型變光星

一八五五年ハインドは双子座の一部を望遠鏡で見て居た時見なれない一つの星を認めたが數日にして減光して見えなくなつた。彼は最初新星でないかと思つたが、其後種々の人の觀測の結果異様の變化をする一種の不規則變光星である事が判つた。これが現在双子座Uと稱せられるものである。この

一八

星は平常は十四等の微弱な光を放つ星であるが時として二ヶ月乃至四ヶ月位の間隔で急に増光し二三日の間に九等星となり暫時の後に元の十四等に戻るのである。而も極大の期間は一定でなく大體二種の極大があつて、第一のものは増光後しばらくは餘り光度を感じないで増光後二十日位で元の光度となり、第二のものは極大に達してから速かに減光して十日位で元の光度になるものである。極大の光度も正しく一定ではない。

其後一八九六年に發見された白鳥座SSといふ星は双子座Uと似よつた變化を示した。この星は八等半から十二等まで變る。但しこの星は双子座Uより更に不規則で二種の極大の他に屢々不規則な形の極大を示す事がある。極大の間隔は双子座Uより短く、時によりて餘程違ふ。(3)圖はこの星の變光曲線である。一九〇七年から一九〇九年にかけては殊に不規則な變光を示した。

二十世紀になつてから變光星の發見が盛になりこの種の星も段々増した。駁者座SSも此種の名高いものである。天文月報第十八卷第七號には十個のこの種の變光星の表が載つてゐる。尙チンナーによれば蟹座RVもこの種に屬するといつてゐる。

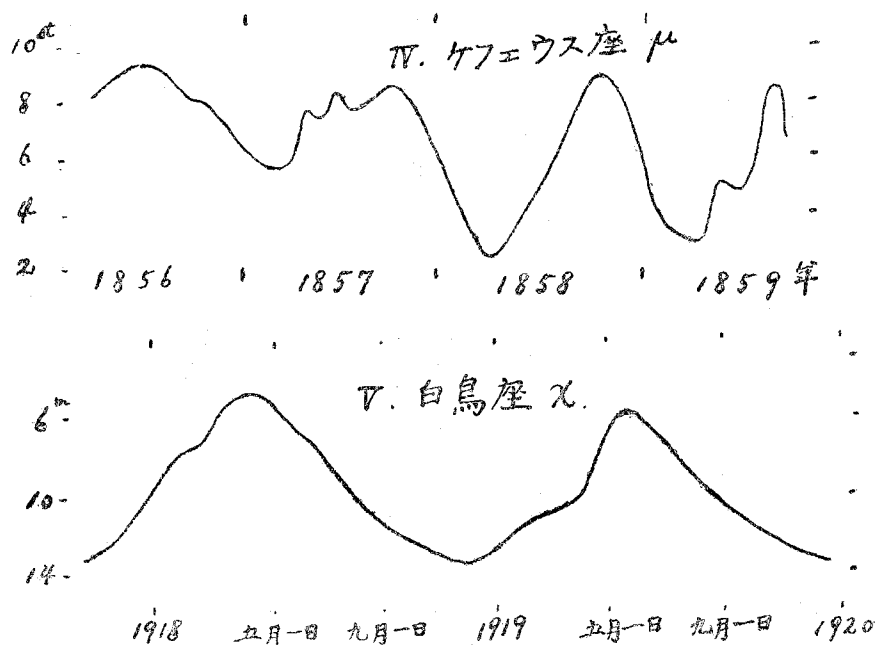
一九一三年ハーヴァード天文臺のレアヴィットは一九〇二年に撮影した寫眞板を調査して羅針盤座Tを發見した。その

前後の寫眞には十四等星として現はれて居るこゝからして初めは新星でないか考へられてゐたが、古い寫眞板から一八九〇年にも極大になつた事がわかつた。其後一九二〇年にも突然増光して七等に達した。この時のスペクトル研究によれば普通の新星に似たスペクトルを有してゐたこの事である。この星は三回爆發した異常の新星かも知れない。

この種の星は普通の

星の様に銀河に幾分か密集して居り、銀經に對しては總てが四十一度—二百四十一度の間にあつて普通の變光星

## 第 二 圖



ミ分布の狀態が違つてゐる。週期は羅針盤座 T を除けば二百日以下で色は白色のものが多く、スペクトルは光度が弱いので充分に研究されてゐないが O 乃至 F に屬する特殊のもので光度曲線のみならず、スペクトルにも新星に類似の點が少くない。但し天空上に於ける分布は新星ミは反對の銀緯の方向に多い。

### セフェウス座

#### μ 型變光星

この種の變光星

は變光が不規則で全く週期を決定することが出来ないものである。多くの場合には變光が緩かで、變光範圍も〇・五等内外である。スペクトル型はMN等の赤い星が多くK型のもものも少なくない。殊にN型の星の大部分はこの種のものであり、M型の現在變光星として知られてゐない星でも精密な光度の測定をすれば多數の此種の變光星を見出す事が出来るであらう。(4)圖はケフェウス座 $\mu$ の光度曲線の一部である。

一等星の變光星オリオン座 $\alpha$ はこの種のものである。週期が六年餘の分光器的連星として軌道が計算せられて居り光度も大體この週期によつて變る様である。ピースによればこの星の直径もこの週期と共に變るのではないかと思はれる。

其他ベルセウス座 $\rho$ 、ヘルクレス座 $\alpha$ 、 $\delta$ 、琴座R、海蛇座 $\eta$ 等は此様に屬する著名なものである。

### ミラ型變光星

ミラ型變光星と稱するものはミラ即ち鯨座。星の様な變光をなすものの總稱で長週期變光星ともいふ。次に述べる短週期のもよりは變光の範圍が遙かに廣くて時に八九等級に及ぶものもあるが、平均は五等級位である。週期は數十日乃至數百日で三百日前後の週期のものが最も多い。此種類のものの特徴を挙げれば各々の極大及び極小の等級が一定でなく、稍不規則に起り、極大極小の時日も正しく週期的に起らないことである。例へば鯨座。についていへば一九〇六年の秋の

極大には二・〇等にまでなつたけれども昨年の初の極大には五等星に達しただけであつた。従つてその變光曲線も時によつて同一ではなく同じ星でも時によつて著しく違ふ。(V)圖はこの種に屬する白鳥座 $\alpha$ の變光曲線で一九一八年及一九九年の極大が示してある。

現在では此種のもものが數百個知られてゐるが、殆んぎ總てが赤色の星であつて、スペクトルはMN又はS型である。其中M型のもものが最も多い。N型のもものはM型のもものより一般に變光範圍が狭く一層不規則で、S型のもものは變光範圍がM型のもものよりも廣い。この種の星は天空上略ほ一様に分布してゐる。

數年前英國のフィリップスは長週期變光星の變光曲線を調和分析して明かに二つの種類に分類しうることを發見した。第一種のもものは極小から極大までの日數に極大から極小までの日數が大體等しいものである。然し曲線は對稱的ではなくて上昇の途中で第二極大を表はすか乃至は増光が一時緩かになる。第二種のもものは極小から急激に増光して極大に達し少々緩かに減光するものである。變光曲線以外の點でも兩種の間には種々の差を認める事が出来る。第一種のもものは第二種のもものより變光範圍が狭い。又ターナーの研究によれば第一種のももの週期は増しつゝあり第二種のもものは減じつゝある

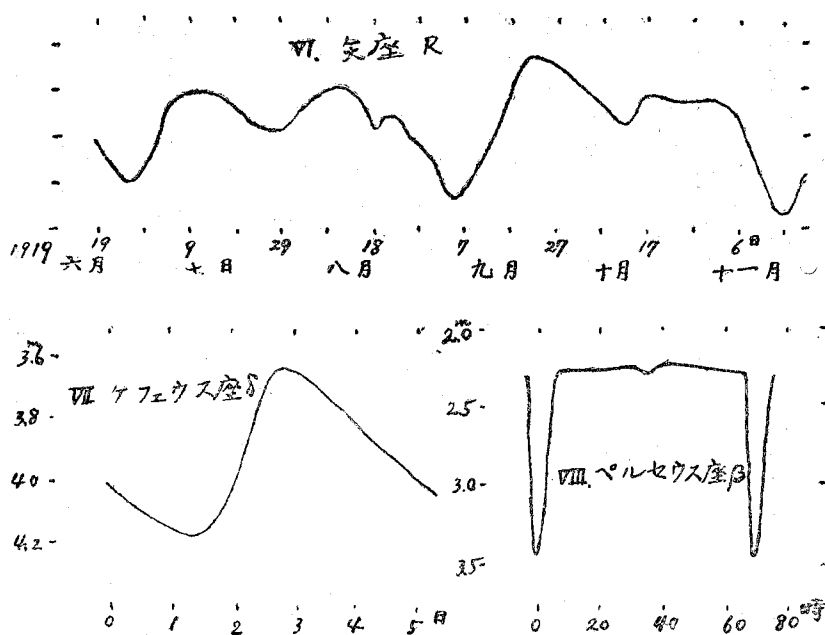
### 矢座R型



この種のものは從來ミラ型の特種なものに考へられて居たが種々の方面から考へて長週期變光星に餘程違ふ所があり。この種のものの変光範圍は一等から三四等位までで週期は七十日乃至二百日位のものが多し。光度曲線は琴座 $\beta$ 型(後の食變光星の項を参照)に似た形をして第二極小を示し、主要極小は尖つてゐる。但し時によつて餘程違つた曲線を示すところがある。(VI)圖は矢座Rの光度曲線である。

楯座Rも不規則ではあるが、この種類に屬するものである。

第三圖



極大は五等星であり、光度も比較的速かに變るので、幾多の人に觀測されて居るが、發見後百三十年の今日尙はその變光の法則を充分に知るこゝが出来ない週期は凡そ百十日位でその間に第二極小を示し、矢座Rよりも更に極小の現はれ方が不規則である。

白鳥座Wは永らく百三十日位の週期の長週期變光星であるを考へられてゐたが、その二週期毎に光度の弱い極小を示すところからして週期が二倍であらうと思ふ。ターナーはこの星の變光曲線を研究してこの星はフリッツ

の第二種から第一種に移る途中にあるものだ。考へたが變光曲線のみからいへば週期が二六〇日位の矢座R型のものとした方がよいと思ふ。

牡牛座RVはこの種の星の中で最もよく研究せられて居るもので、時として矢座R型變光星を牡牛座RV型と稱する事もある。

セフェウス座RUは凡そ百十八日の週期の矢座R型變光星であるが第二極小が甚だ小さいので充分によく觀測しなければ見逃す事もある。且つ時々半週期だけ曲線が移動して主務極小と第二極小の時機が入れ變る事がある。大熊座Z、白鳥座W等にもこれと同じ様な現象が認められてゐる。

一角獸座Uも双眼鏡で觀測する事のできる矢座R型の星である。

ルデンドルフは矢座R型の星十一個の表を發表して明る。それにセフェウス座RUミチナーが最近にこの種のものであるといつてゐる牡牛座TX、牡牛座TV、琴座TU、駟者座UXを追加したものが別表である。

この種の星の特徴は前に述べた様に琴座β型の變光曲線に似てゐるがかなり不規則であること、主要極小と第二極小が入れかはる星が幾つか知られてゐる事等である。天空上の分布は稍銀河の附近に密集して居り、銀座に對しては冠座R型双子座U型等と同様で新星とは反對の方向に多い。

ピケリング 番 卷	星 名	スペク トル	變光範圍	週期	銀徑 銀緯
200916	矢 S	cGo	等 等 8.5—10.3	70	24°—11°
203226	小狐 V	cG5p	8.3—9.0	75	32—9
044126	牡牛 RV	?	8.7—11.2	78	142—12
040226	ク TX	?	10.6—12.3	80	136—19
072009	一角獸 U	cGop	5.7—7.2	92	139+ 5
040226	牡牛 TV	?	10.4—11.9	117	136—18
010884	セフェウス RU	K8	7.9—9.6	118	91+21
181631	琴 TU	Md	9.3—10.3	120	27+19
225342	アンドロメダ TV	?	9.0—10.7	127	247—42
184205	楯 R	Pec	4.5— 9	140	354— 9
020448	アンドロメダ RV	Md?	8.7—11.4	171	103—13
050849	駟者 UX	Mb	8.1—8.7	174?	127+ 8
083679	麒麟 RS	Mb	8.2—8.8	190	101+31
115158	大熊 Z	Md	6.8—8.7	198	103+57
213244	白鳥 W	Mc	5.4—7.0	289	58— 6
173432	蝎 BM	K	7.8—8.7	?	322— 1

此種の星のスペクトルはGからMまで大體週期の増すに従つて低温度のスペクトルを示してゐる。視線速度の變化の知られてゐるのは矢座R、小狐座V、楯座Rの三つであるがこの種の星はすべて變化するのであらう。ジョイの研究によれば楯座Rは光度の變化と共にスペクトル型と視線速度が變り極大ではG型、極小ではR型となり、視線速度は光度の弱い時ほど小さくなるといふ結果を得た。

双子座 $\gamma$ は矢座R型に屬するに思はれないが似た所がある。この $\gamma$ は平常は光度が $\gamma$ 一定であり、大體二百三十二日の週期で極小になるが、この週期がどこまでも厳密にあてはまらない。一八八二年以後數年間最近數年間とは式で計算した時に極小が起らないで、矢座R型に見る様に半週期だけの變位が起つてゐるのではないかと思ふ。双子座 $\gamma$ に似た星も數個知られてゐる。

### 短週期變光星

短週期變光星とは食變光星以外の短週期の變光星を總稱するもので、週期は五日前後のもの、五日位のもの、 $\gamma$ が多く、 $\gamma$ ・七—三日位のもの、が非常に多い。週期の三日以上のものにはセフェウス座 $\delta$ 型變光星、双子座 $\kappa$ 型變光星 $\gamma$ があり、一日以下の週期のものは星團型變光星又は逆アルゴル種變光星と呼ばれる。セフェウス座 $\delta$ 型のものにも變光曲線の種々のものがあつて更に數種にわけられる。この種の代表的のもの

のは一七八四年にグードリックの發見したセフェウス座 $\delta$ である。これは(VI)圖に示した様に五日九時間の週期で變光し、増光は、減光よりも餘程速い。射手座 $\chi$ 、 $\gamma$ 、一角獸座 $\tau$ 等はこれと略ほ同じ様な曲線を示す。セフェウス座 $\delta$ と同じ年に發見せられた鷲座 $\gamma$ はこれ等と大體同じ様な曲線を示すが、下降に際して小さい第二極大を呈する。双子座Wはこれと似た曲線である。又白鳥座 $\chi$ は上昇に際して第二極大がある。矢座Sは殆んど同じ光度の極大が二度起るので有名である。曲線は矢座Rに似てゐるが八日許りの週期である。ナイランDは矢座S型としてセフェウス座 $\delta$ 型から獨立させてゐる。射手座Wも矢座Sに似た曲線を示すものである。以上のセフェウス座 $\delta$ 型變光星は光度の上昇が下降より遙かに急である事が特徴で變光範圍は $\gamma$ ・五等乃至 $\gamma$ ・一〇等位で $\gamma$ ・五等以上のものは殆んどない。尤も寫眞によつて研究したものでは範圍がこれより廣いものもある。

短週期變光星の一種に双子座 $\kappa$ 型變光星なるものがある、それは増光と減光とが殆んど同じ速さで行はれるものである。双子座 $\kappa$ が最も名高く、小熊座 $\alpha$ (北極星)、カシオペイア座S、牡牛座S、射手座Z、Y等が此の種のものである。此種のもはすべて變光範圍が狭く $\gamma$ ・五等以内である。

週期が一日以下のものを星團變光星といふのは球狀星團の中に澤山此種類のものが發見されたからであるが普通の變光

星の中にも一日以下の週期でそれと同じ様な曲線を示すものが數十個ある。曲線の形は大概稍セフェウス座 $\alpha$ 型に似たものであるが、上昇が下降よりも著しく急で極小光度が殆んど一定の光度に近く、次に述べる食變光星の中のアルゴル型の曲線を逆にしたものに似てゐるものが多いので、星團型變光星を一に逆アルゴル型變光星とも呼ぶのである。琴座RRはこの種の中で一番光度の強いものである。龍座USはマルチン及びブランマーの寫眞的研究によれば十六時間の週期の中に四回の第二極大を示すのである。

短週期變光星のスペクトルは一日以下の週期のもはA又はF型、一日以上のものはF又はGに屬するものが多い。スペクトル型は光度が變るに共に變化し光度の弱い時は弱温度のスペクトルを表はす。視線速度も亦變光週期と共に變化し、光度の極大の時は最も近づき極小の時に遠ざかる。變化の範圍は大體毎秒速度五十軒以下で、變光範圍の狭いものは視線速度の範圍も少い様である。星團型の短いものは視線速度が一般に多きい。

週期一日以上のものは著しく銀河に密集して居り、銀河から離れた所には甚だ少い。乙女座Wは銀河から離れた所にある一例である。銀經に對しては新星と同様な分布をなし、射手座方面に多くオリオン座から大犬座の方向には一つもない。一日以下の週期のもは天空上ほぼ一様に分布してゐる。

短週期變光星はすべて視差が小さく、從つて巨星であり、週期と絶對等級との間に一定の關係のある事も重要な性質である。

最近ヘンロートはオツタワの天文臺で星の大氣の電離度の變化を可なり精確に見出した。彼はセフェウス座 $\alpha$ 、鵝座 $\gamma$ 、双子座 $\delta$ 、北極星の四星に就て電離度の變化を測定した結果、前二者は視線速度曲線の極大の少し前に電離度が極小になるが、双子座 $\delta$ の場合には視線速度曲線の極大と極小との大體中間に電離度の極小があることが判つた。北極星は範圍が狭くて充分には判らないが双子座 $\delta$ に似てゐる様である、電離度の曲線はスペクトル型の變化を示すべきものであるから、電離度又はスペクトル型の曲線と、光度曲線又は速度曲線との位相の關係を調べればセフェウス座 $\alpha$ 型と双子座 $\delta$ 型との區別が出来るのであらうと思はれる。

セフェウス座 $\alpha$ 型と星團型をば性質上全く同一のもので單に週期の長短に差があるだけと思はれるからこの兩方を總稱して廣義にセフェウス型と稱する事もある。これに對して双子座 $\delta$ は少しく異つた性質のものと思はれる。

球狀星團の中には所謂星團型の變光星が多數にある。すべて光度は十二等以下のものである、獵犬座メシア三番には約九百個の星を検査した中百三十二個の變光星が見出され

た。

最近ウイルソン山の「百吋」に「六十吋」で撮影したアンドロメダ座大星雲と三角座渦狀星雲との寫真からハッブルは十八九等の短週期變光星を見出した。その週期は星團内のものよりも著しく長く十八日乃至五十日である。これも我銀河系のケフウス座型變光星と同じ性質のものと考えられる。

ヘンロートはセフェウス座の類似の變光原因をもつてゐる星として次の五種を示してゐる。

- 一、ケフェウス座 $\delta$ 型    二、双子座 $\zeta$ 型    三、星團型
- 四、大犬座 $\beta$ 型    五、オリオン座 $\alpha$ 型

第四の大犬座 $\beta$ 型といふのは〇・一日乃至〇・二日位の週期で視線速度の變化する星で精密な光度測定によつて二三の星については僅か許りの光度變化が認められてゐる。視線速度の値は各週期について一定ではない。スペクトル型は $\beta$ 型のものが多い。

### 食變光星

食變光星と稱せられるものは密接した二星が互に引力の法則に従つて廻轉してゐて其軌道が略ぼ地球の方面を向いてゐるにきよ一つの星の前を他の星が通る時日食の様な現象を起し光度が一時弱くなるものである。日食に皆既食、金環食、部分食等のある様に食變光星にも種々の場合がある。變光曲

線の形によればアルゴル型と琴座 $\beta$ 型との二種がある。アルゴル型は平等には一定の光度であり、時々食現象のために減光するもので<sup>(VII)</sup>圖はベルセウス座 $\beta$ 即ちアルゴルの曲線で、これは部分食の星である。この星が食によつて變光するといふことは百四十年程前にグドリツクの想像した所であるが視線速度の變化によつて確かめられた。光度曲線の主要極小と主要極小との中間に小さな第二極小を呈するのは暗い星が明るい星に食せられるためである。

琴座 $\beta$ 型の場合はアルゴル種の第二極小が稍著しくなり、一週期中絶えず光度の變化するものである。琴座 $\beta$ は最も名高い。二つの星が著しく接近したものがこの琴座 $\beta$ 型と考へられてゐる。

食變光星も亦銀河に向つて密集して居るが短週期のもの程密集しては居ない。銀徑に對しては新星、短週期變光星の場合に似た分布である。食變光星の視線速度の變化は百數十キロに及ぶのを普通とする。週期は十日以下のものが甚だ多い。變光範圍は三等級に及ぶものは稀である

\* \* \* \* \*

以上變光星の種類について大略述べたが不備の點が少くないと思ふ。分類が科學研究の一方法であり、吾人の知識を整理するものであるとすれば、この様な分類を紹介するのも從事ではないと思つて淺學を顧みず説明を試みた次第である。